

187

TL
364

Tesis de Grado

10
(oliver)

"Lesiones del ligamento cruzado anterior de rodilla en jugadores de básquet"



USAL

Miguel Estanislao Pelech

UNIVERSIDAD DEL SALVADOR

Licenciatura en Actividades Físicas y Deportivas

Año 2010

[Handwritten signature]



USAL

**UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR**

Facultad de Medicina



Agradecimientos

Este trabajo de investigación no hubiera sido posible sin la ayuda y el apoyo que me brindaron estas personas a lo largo del proceso, sea en mayor o menor medida todos ellos aportaron elementos importantes a esta investigación para que pueda cumplir el objetivo impuesto. Gracias. Ellos son:

- Lic. Blanca B. Tobías.
- Lic. Carla B. Carello
- Lic. Juan Pablo Pezzone.
- Lic. Martín Menendez.
- Dra. Blanca Saucedo de Rizzo.
- Prof. Sergio Wozniak.
- Martín Pazzaglia.
- Ezequiel Gómez.

USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR



	Pág.
1. Índice.....	3
2. Introducción.....	4
3. Marco teórico.....	8
3.1 Rodilla.....	8
3.2 Descripción y fundamentos del básquet.....	27
3.3 Lesiones frecuentes en el baloncesto.....	38
3.4 Lesión de ligamento cruzado anterior (LCA).....	48
3.5 Rehabilitación de LCA.....	62
3.6 Prevención y preparación física.....	86
3.7 Hipótesis, variables y clasificación.....	96
4. Discusiones y resultados.....	97
4.1 Análisis.....	109
5. Conclusión.....	112
6. Bibliografía.....	114



1. Introducción

1.1 Área

Deportes y salud.

1.2 Tema

Lesiones de ligamento cruzado anterior de rodilla en jugadores de básquetbol.

1.3 Título

Principales causas de las lesiones generadas en el ligamento cruzado anterior de rodilla en jugadores de básquetbol.

1.4 Problema

¿Cuáles son las causas que generan estas lesiones y como influye la rehabilitación y la prevención?

1.4.1 Antecedentes del problema

Se han encontrado varias investigaciones previas con respecto al tema de las lesiones de los ligamentos de rodilla, así como también se han investigado todo tipo de lesiones en los distintos deportes, como es el del básquetbol. El trabajo nos muestra que mecanismos de lesión existen en este deporte, y como son las rehabilitaciones que serán mas convenientes para dejar al jugador en un estado optimo; como así también el trabajo preventivo correspondiente para evitar estas lesiones. ¹Muchos trabajos se refieren a las lesiones tanto en niños como en

¹ Moraes Menenzes, Pedro Jorge. 2003. Universidad Federal de Sergipe. Profesor del Departamento de Educación Física. Lesiones en el baloncesto: epidemiología, patología, terapéutica y rehabilitación de las lesiones.

J Pesiatr. Orthop, 1997. Hospital de Niños de Ontario Este, Ontawa, Ontario, Canadá. Lesiones del ligamento cruzado anterior en niños: un análisis del tratamiento quirúrgico versus tratamiento no quirúrgico.



adultos. Estos trabajos previos serán de mucha utilidad para poder nutrir mi tesis y para hacer hincapié en las cosas que no se han investigado a fondo todavía.

1.4.2 Justificación

El básquet es un deporte donde el salto y los giros se generan en cada situación de juego. Debido a esto hay una mayor probabilidad de lesión al caer mal desde una altura determinada o realizar mal un giro o cambio de dirección. Esta investigación es útil para poder entender por qué se producen este tipo de lesiones y como evitarlas. Al conocer la causa del por qué se producen dichas lesiones, la preparación física del jugador de básquet puede ser modificada para fortalecer y/o tonificar los músculos que son mas propenso a lesiones, como así también mejorar la técnica para que no se produzcan tanto.

1.5 Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la razón por la que ocurren este tipo de lesiones?
- ¿Cómo se puede ayudar a prevenirlas?
- ¿Qué métodos terapéuticos de rehabilitación son los más eficaces para su óptima recuperación?
- ¿Qué movimientos podrían evitarse para no generar dichas lesiones?
- ¿En que influye la preparación física para la prevención?

1.6 Objetivos

1.6.1 General

Determinar las razones de dichas lesiones, íntimamente relacionadas con el deporte en si y sus movimientos mas frecuentes considerando la incidencia de la rehabilitación y la prevención



1.6.2 Especifico

Destacar como son los mecanismos de producción de la lesión.

Explicar métodos y formas de cómo prevenir estas lesiones en el deporte.

Determinar que grupos musculares son los que necesitan una mejor ejercitación.

Explicar los tipos de tratamiento ante una lesión de estas características.

Determinar la rehabilitación adecuada.

1.7 Materiales y métodos

Para poder llevar la tesis adelante en forma correcta, se utilizaran entrevistas, trabajos previos, otras investigaciones a modo de guía para conseguir elementos que sirvan para realizar la investigación.

1.8 Población y muestra

La población va a ser jugadores de básquetbol argentinos entre 15 y 35 años, y que se encuentren actualmente jugando o que hayan pertenecido a algún equipo anteriormente; kinesiólogos que estén actualmente en vigencia y entrenadores y/o preparadores físicos de básquet.

1.9 Tiempo y espacio

Buenos Aires 2009/2010

1.10 Viabilidad y limitaciones

La investigación se basara prácticamente en entrevistas a jugadores que hayan sufrido lesiones, a kinesiólogos, preparadores físicos de básquet y toda la información que la gente del ámbito pueda aportar. Es un método que no tiene



muchas limitaciones ya que no tiene gasto económico y se basa en datos y entrevistas.

1.11 Tipo de estudio

Será un tipo de investigación de tipo descriptivo del valor de las variables no experimental.





2. Marco Teórico

2.1. Desarrollo

RODILLA

La rodilla es uno de los elementos del cuerpo humano más complejo a nivel de cómo está montado debido al diseño de la misma, llena de ligamentos que la cruzan cada uno de los cuales aportan algo diferente a esta estructura. Es una articulación intermedia del miembro inferior. Principalmente, es una articulación dotada de un solo sentido de libertad de movimiento- la flexión - extensión, que le permite acercar o alejar, más o menos, el extremo del miembro a su raíz o, lo que es lo mismo, regular la distancia que separa el cuerpo del suelo. En esencia, la rodilla trabaja comprimida por el peso que soporta. De manera accesoria, la articulación de la rodilla posee un segundo sentido de libertad: la rotación sobre el eje longitudinal de la pierna, que solo aparece cuando la rodilla esta en flexión. Considerado desde el punto de vista mecánico, la articulación de la rodilla constituye un caso sorprendente: debe conciliar dos imperativos contradictorios:

- Posee una gran estabilidad en extensión completa, posición en la que la rodilla soporta presiones importantes, debidas al peso del cuerpo y a la longitud de los brazos de palanca.
- Alcanza una gran movilidad a partir de cierto ángulo de flexión, movilidad necesaria en la carrera y para la orientación optima del pie en relación con las irregularidades del terreno.

La rodilla resuelve estas contradicciones merced a dispositivos mecánicos ingeniosos en extremo; sin embargo, la debilidad del acoplamiento de las superficies, condición necesaria para una buena movilidad, expone esta articulación a los esguinces y a las luxaciones.



ARTICULACIONES

La articulación es el lugar de unión entre los diferentes huesos que realizan un movimiento, existen diferentes grados de libertad en estas. La articulación de la rodilla es de tipo diartroideo o articulación móvil, por lo que el desarrollo de sus movimientos es bastante amplio. Realiza movimientos en dos ejes:

- Eje transversal (movimientos de flexión-extensión, en un plano sagital).
- Eje longitudinal (movimientos de rotación, en un plano sagital)

DESPLAZAMIENTOS

Desplazamiento de la rótula sobre el fémur. El movimiento normal de la rótula sobre el fémur durante la flexión es una translación vertical a lo largo de la garganta de la tróclea y hasta la escotadura intercondilea. El desplazamiento de la rotula equivale al doble de su longitud (8 cm.), y lo efectúa mientras gira en torno a un eje transversal: En efecto, su cara posterior, dirigida directamente atrás en posición de extensión, se orienta hacia arriba cuando la rótula, al final de su recorrido, se aplica, en la flexión extrema, debajo de los cóndilos. Por tanto se trata de una translación circunferencial.

Desplazamientos de la rótula sobre la tibia. Podemos imaginarnos la rotula incorporada a la tibia para formar un olécranon como en el codo. Esta disposición impedirá todo movimiento de la rótula en relación a la tibia y limitaría de modo notable su movilidad, impidiendo incluso cualquier movimiento de rotación axial. En efecto, la rotula efectúa dos clases de movimientos con relación a la tibia, según consideremos la flexión-extensión o la rotación axial. En los movimientos de flexión-extensión, la rótula se desplaza en un plano sagital. A partir de su posición es extensión, retrocede y se desplaza a lo largo de un arco de circunferencia, cuyo centro está situado a nivel de la tuberosidad anterior de la tibia y cuyo radio es igual a la longitud del ligamento rotulando. Al mismo tiempo, se inclina alrededor de 35° sobre si misma, de tal manera que su cara posterior, que miraba hacia atrás, en la flexión máxima está orientada hacia atrás y abajo. Por tanto experimento un movimiento de translación circunferencial con



respecto a la tibia. En los movimientos de rotación axial, los desplazamientos de la rótula con relación a la tibia tienen lugar en un plano frontal. En posición de rotación indiferente, la dirección del ligamento rotuliano es ligeramente oblicua hacia abajo y afuera. En la rotación interna, el fémur gira en rotación externa con respecto a la tibia, y arrastra la rótula hacia fuera: el ligamento rotuliano se hace oblicuo hacia abajo y adentro. En la rotación externa, sucede lo contrario: el fémur lleva la rótula hacia adentro, de manera que el ligamento rotuliano queda oblicuo hacia abajo y hacia fuera, pero más oblicuo hacia fuera que en posición de rotación indiferente.

CÁPSULA ARTICULAR

La cápsula articular es un manguito fibroso que envuelve la extremidad inferior del fémur y la extremidad superior de la tibia, manteniéndolas en contacto y constituye las paredes no óseas de la cavidad articular. En una cara profunda esta doblada por la sinovial.

La inserción en la plataforma tibial pasa por delante y por los lados externo e interno de las superficies articulares: La línea de inserción se desvía enseguida hacia el interior de la superficie retrospinal, en contacto con las glenoides, luego pasa entre las dos espinas tibiales para contornear, en plena superficie pre espinal, la superficie de inserción tibial del ligamento cruzado antero externo. De este modo, las inserciones tibiales del ligamento cruzado antero externo y del ligamento cruzado postero interno quedan fuera de los límites de la cápsula y, por tanto, de la acabilla articular.

La inserción femoral de la cápsula:

- Por delante: Rodea por arriba la fosita supratroclear y forma un fondo de saco profundo.
- A los lados: La inserción capsular transcurre a lo largo de las carillas de la tróclea, donde forma los fondos de saco latero rotuliano para luego recorrer el límite cartilaginoso de los cóndilos; en el cóndilo externo, la



inserción capsular pasa por encima de la fosita donde se fija el tendón poplíteo; la inserción de este músculo es, por tanto intracapsular.

- Por detrás y por arriba: La línea de inserción capsular perfila el borde posterior del cartílago cóndilo por debajo de la inserción de los gemelos; de este modo la cápsula recubre la cara profunda de estos músculos a los que separa de los cóndilos.

- En la escotadura intercondilea: La cápsula se fija en la cara axial de los cóndilos, en contacto con el cartílago y en el fondo de la escotadura. En la cara axial del cóndilo interno, la inserción capsular pasa por debajo de la inserción femoral del ligamento cruzado posterior. En la cara axial del cóndilo externo, la cápsula se fija entre el cartílago y la inserción femoral del cruzado antero externo.

LIGAMENTOS

La estabilidad de la articulación de la rodilla se halla bajo la dependencia de los ligamentos cruzados y los ligamentos laterales.

Ligamentos laterales: Refuerzan la cápsula articular por sus lados interno y externo.

- Ligamento lateral interno: Se extiende desde la cara cutánea del cóndilo interno hasta el extremo superior de la tibia. Se encuentra por detrás de la zona de inserción de los músculos que forman la pata de ganso. Su dirección es oblicua hacia abajo y hacia adelante: por tanto, cruzada en el espacio con la dirección del ligamento lateral externo.

- Ligamento lateral externo: Se extiende desde la cara cutánea del cóndilo externo hasta la cabeza del peroné. Se distingue de la cápsula en todo su trayecto; esta separado de la cara periférica del menisco externo por el paso del tendón del poplíteo. Su dirección es oblicua hacia abajo y hacia atrás; por tanto, su dirección se cruza en el espacio con la del ligamento lateral interno.

Ligamentos cruzados: Son dos, el ligamento cruzado antero interno, y el ligamento cruzado postero interno.



- Ligamento cruzado anterior: Se inserta inferiormente en la área intercondilea anterior de la tibia entre el tubérculo intercondileo medial posterior, la inserción anterior del menisco lateral y la inserción anterior del menisco medial anteriormente. Se fija en una zona de inserción vertical sobre la mitad posterior de la cara intercondilea del cóndilo lateral del fémur.

- Ligamento cruzado posterior: Nace del área intercondilea posterior de la tibia, posteriormente a las inserciones de los meniscos lateral y medial. Sus inserciones se prolongan en la parte superior de la depresión vertical, que es continuación del área intercondilea posterior. Desde ese punto, el ligamento se dirige superior, anterior y medialmente, y termina, siguiendo una línea de inserción horizontal, en la parte anterior de la cara intercondilea o medial del cóndilo medial del fémur y en el fondo de la fosa intercondilea.

Los ligamentos laterales ejercen una función de contención y arrastre debido a su oblicuidad, el externo se orienta hacia abajo y atrás y el interno hacia abajo y adelante. En la rotación interna la oblicuidad de los mismos disminuye y se convierten en paralelos, el fenómeno inverso se produce en la rotación externa. Los ligamentos cruzados se descruzan en la rotación externa y se tensan en la rotación interna. En lo que respecta a su oblicuidad, los ligamentos cruzados mantienen una tensión permanente, tanto en la flexión como en la extensión. Sin embargo cada uno de ellos, cumple una función específica: el cruzado anterior contribuye a la rotación terminal en la extensión, mientras que el cruzado posterior, el más tenso en la flexión se opone al deslizamiento de la tibia hacia atrás.

MENISCOS

La no concordancia de las superficies articulares (tibia y fémur), esta compensada por la interposición de los meniscos. Las caras articulares superiores no se adaptan a los cóndilos femorales. Se dividen en lateral y medial: Cada uno de ellos constituye una lámina prismática triangular curvada en forma de media luna. Presenta una cara superior cóncava y una cara inferior convexa y muy



gruesa.

Los dos meniscos difieren entre sí por su forma y sus inserciones tibiales.

- Menisco lateral: El menisco lateral presenta la forma de una c muy cerrada. El cuerno anterior se fija al arrea intercondilea anterior en sentido inmediatamente anterior al tubérculo intercondileo lateral de la tibia e inmediatamente lateral y posterior al ligamento cruzado anterior: el cuerno posterior se inserta posteriormente a la eminencia intercondilea en la parte posterior de la depresión que separa los tubérculos intercondileos. Del extremo posterior del menisco lateral nace un potente fascículo, el ligamento menisco femoral, que acompaña al ligamento cruzado posterior, pasando frecuentemente en sentido posterior a el, a veces anteriormente, o bien, desdoblándose, anterior y posteriormente a la vez. Se inserta con este ligamento en la fosa intercondilea, en el cóndilo medial.

- Menisco medial: El menisco medial presenta la forma de una c muy abierta. Se inserta por su cuerno anterior en el ángulo antero medial del área intercondilea anterior, anteriormente al ligamento cruzado anterior; por su cuerno posterior se fija en el área intercondilea posterior, en sentido inmediatamente posterior a la superficie de inserción del menisco lateral y anteriormente al ligamento cruzado posterior. Los meniscos no desempeñan ninguna función especial, salvo aumentar la superficie de deslizamiento de la tibia a la que están unidos. Los cóndilos alargan y comprimen a los meniscos en la extensión, deteniendo la progresión de los cóndilos femorales. El desplazamiento de los meniscos en la extensión se debe a la acción de los ligamentos menisco femoral. En la flexión, los meniscos se deslizan hacia atrás y son detenidos por el poplíteo y la parte posterior de la cápsula.

BALANCE MUSCULAR

- Flexión de rodilla: Músculos principales: Bíceps crural, Semitendinoso, y Semimembranoso. A estos músculos se les denomina isquiotibiales. Músculos accesorios: Gemelos, poplíteos, Recto interno y Sartorio.